

Atrésie de l'œsophage

*Les 3 meilleures publications
médicales de l'année*

Should proton pump inhibitors be systematically prescribed in patients with esophageal atresia after surgical repair?

Franziska Righini Grunder MD MSc¹, Laetitia-Marie Petit MD^{1,5}, Jessica Ezri MD^{1,6}, Prevost Jantchou MD PhD¹, Ann Aspirot MD^{3,4}, Sophie Laberge MD^{2,4}, Christophe Faure MD PhD^{1,4}

J Pediatr Gastroenterol Nutr 2019; Mar 5

Les anti-reflux prophylactiques ... ?

- Prévention du RGO post-opératoire ± sténose anastomotique
 - Prescription importante (51 à 90%), de durée variable (35% ≥ 1 an), anti-H2 ou IPP
 - Recommandations
 - PND 2018 : oui avec évaluation à 1 an
 - ESPGHAN/NASPGHAN 2016 : oui, IPP ++ (meilleure efficacité, pas de *Clostridium* ...)
- Miyake, *Pediatr Surg Int* 2018;34:491-7
 - 4 études observationnelles (362 patients, suivi entre 1 et 5 ans, 53% traités)
 - 2 avec IPP, 1 avec anti-H2, 1 avec les 2
 - Pas de diminution de la survenue de sténose : 44,8% vs 44,1%
 - OR = 1,14, IC 0,61-2,13, p=0,68

Etude de cohorte longitudinale (2005-2014)

- N=73 enfants sous IPP (lansoprazole) jusque 1 an ou la marche
 - pH-métrie 15j après l'arrêt IPP (7% < avec pH<4) / Fibroscopie dans les 6 mois
- Données recueillies
 - Caractéristiques du patient : sexe, prématurité, type AO, VACTERL
 - Caractéristiques de la chirurgie : long gap, thoracoscopie/tomie
 - Complications post-opératoires : fuite anastomotique, reperméation, autre
 - Sténose anastomotique (comparaison avec cohorte historique n=134 1990-2005)
 - Trachéomalacie : évaluation per-opératoire (modérée > 50%, sévère 100% ou > 50% + Sp)
 - Pneumonies récurrentes (≥ 2)
 - Signes cliniques de RGO
 - Traitement
 - Oesophagite à éosinophiles

Résultats

- Suivi 4.87 ans [3.64-7.97]
- 46% garçons
- 88% type C
- Thoracotomie 77%
- Long gap 22%
- VACTERL 16%
- Trachéomalacie 38%

Arrêt définitif des IPP au cours du suivi dans 48% des cas (n=35)

NB: 8/43 doivent reprendre IPP

Figure 1. At median time of follow-up, PPI treatment could have been stopped in 33 patients (45%) and in 43 patients (59%) at study end; in the group with discontinued PPI, the medication could have been stopped in 76% of patients during the first five years of follow-up. Censored data included patients who did not yet have their further follow-up. No patients were lost during follow-up.

Kaplan Meyer curve; Overall probability of PPI discontinuation

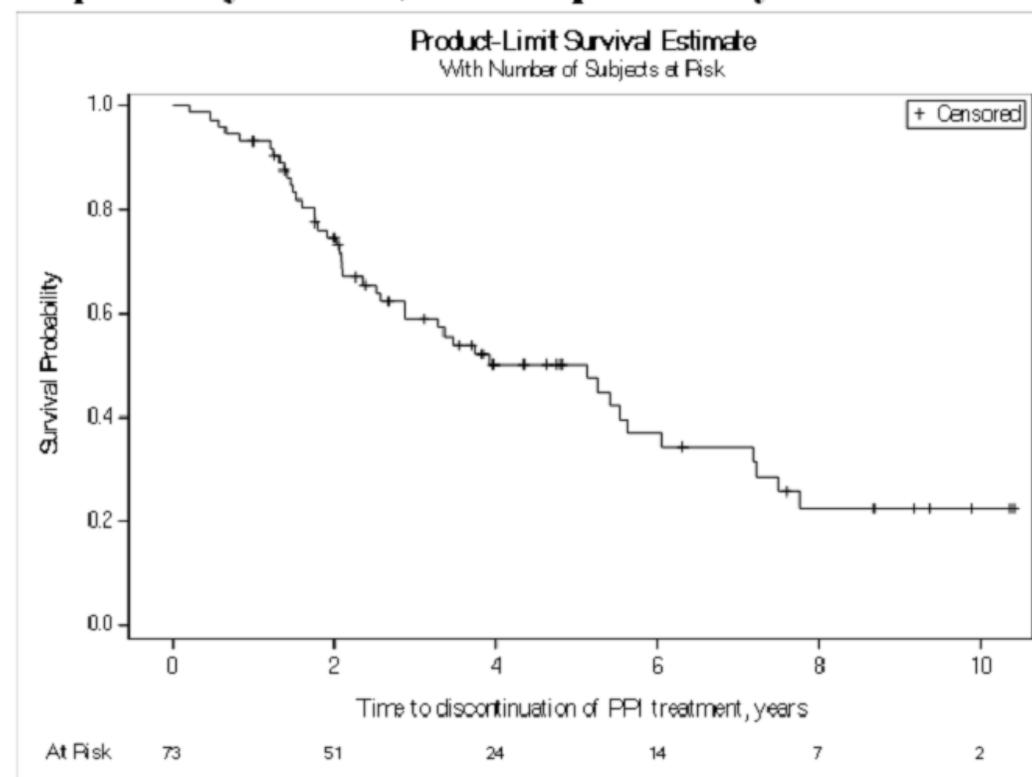


Table 1. Characteristics in patients with esophageal atresia systematically treated with PPI; discontinued vs ongoing PPI treatment

	Discontinued PPI, n=43	Ongoing PPI, n=30	P value	OR [95%CI]
Gender				
Females	18 (42)	14 (47)		
Males	25 (58)	16 (53)	0.68	0.82 [0.32,2.1]
Age at study conclusion, years	6.5 [3.8,8.2]	4.2 [2.7,7.6]	0.09	-
Age when PPI discontinued, years	2.4 [1.5,4.9]	-	-	-
Start of PPI treatment after surgery, months	0.2 [0,1]	0.3 [0,1.1]	0.56	-
Type of atresia				
A	3 (7)	5 (16.7)		
B	0	0	0.26 ^a	-
C	39 (90.7)	25 (83.3)		
D	1 (2.3)	0		
Long gap atresia	6 (14)	10 (33.3)	0.05	0.32 [0.1,1.02]
Syndromic EA forms				
VACTERL	7 (16.3)	5 (16.7)	0.68	0.78 [0.24,2.6]
Overall malformations	30 (69.7)	23 (76.7)	0.52	0.7 [0.24,2.04]
Birth weight, kg, NA=1	2.6 [2.3,3.1]	2.4 [1.9,2.8]	0.09	-
Low birth weight <2.5kg	18 (42)	17 (58)	0.16	0.51 [0.2,1.32]
Gestational age	37 [37,39]	36.5 [33,38]	0.03	0.26
Prematurity	9 (21)	15 (50)	0.009	[0.09,0.74] 0.27 [0.06,1.32]
Tracheomalacia, moderate/severe	9 (21)	19 (63)	0.0002	0.15 [0.05,0.44]
Type of surgery				
Thoracotomy	34 (79)	22 (73)		
Thoracoscopy	9 (21)	8 (27)	0.57	1.37 [0.46,4.1]
Duration of first hospitalisation, NA=3				
Total days	18.5 [14,31]	58 [22,175]	0.0006	-
Duration >30 days	12 (29)	21 (72)	0.0004	0.16 [0.06,0.45]
Additional medication				
H2-Blockers	10 (23.3)	6 (20)	0.8	1.16
Prokinetics	14 (32.6)	18 (60)	0.02	[0.37,3.65] 0.32 [0.12,0.85]

Categorical variables are expressed as frequency (%), continuous variables as median [IQR q1, q3].
NA=number of patients with data not available.

^aFisher's exact test was used if more than 25% of expected values were less than 5.

• Complications

- Fuites anastomotiques
 - Plus fréquentes sous IPP (p=0.02)
- Sténoses
 - N=32 (44%), tous sauf 1 sous IPP
 - vs 39% cohorte historique (p>0.05)

• Evolution après arrêt IPP

- Moins de pathologie digestive (RGO, oesophagite, Nissen ...)
- Pneumonie idem (p=0.07) mais moins de traitements inhalés (14 vs 80%, p=0.0002)

Table 3. Cox regression multivariable analysis: Prediction of successful PPI discontinuation in EA patients

	Anastomotic leak as main exposure time-independent variable, n=73	
	HR [95%CI]	P Value
Anastomotic leak	0.38 [0.15,0.93]	0.03
Tracheomalacia, moderate to severe	0.26 [0.12,0.59]	0.001
Hospitalisation > 30 days	0.63 [0.31,1.32]	0.22

Final Cox regression model including time-independent variables; data was adjusted for moderate to severe tracheomalacia and longer hospitalisation; adjusting for prematurity or long gap esophageal atresia did not have an influence on the results and the variables were therefore removed from the final model.

Aucune différence de complications ou évolution selon que la trachéomalacie soit modérée à sévère ou légère à absente

Conclusion

- Surtraitement par IPP ++ (1 patient sur 2)
 - Rôle dans la prévention des sténoses anastomotiques ?
 - RGO facteur prédisposant de la persistance de la sténose mais pas facteur déclenchant
 - Rôle dans trachéomalacie modérée ou sévère ?
 - Traitement RGO inefficace sur symptômes respiratoires dans la littérature ...
- Propositions des auteurs pour un meilleur ciblage des IPP
 - Long gap ou fuite/tension anastomotique
 - Après une première dilatation
 - Oesophagite peptique ou à éosinophiles, métaplasie gastrique



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Journal of Pediatric Surgery

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jped surg



Other Neonatal Conditions

Postoperative noninvasive ventilation and complications in esophageal atresia–tracheoesophageal fistula[☆]



Amaryllis Ferrand^a, Shreyas K. Roy^b, Christophe Faure^c, Ahmed Moussa^a, Ann Aspirot^{b,c,*}

^a Neonatology, Department of Pediatrics, Centre Hospitalier Universitaire, Sainte Justine, Canada

^b Pediatric Surgery, Centre Hospitalier Universitaire, Sainte-Justine, Canada

^c Esophageal Atresia Clinic, Department of Pediatric Gastroenterology, Centre Hospitalier Universitaire, Sainte Justine, Canada

Ventilation assistée

- Presque tous les nouveau-nés en post-opératoire sont ventilés
 - Burge, Br J Surg 2013;100:515-21 → 90%
- D'autres supports non invasifs limitent l'agression pulmonaire
 - C-PAP, VNI en pression positive, LHD
 - Utilisation actuelle hétérogène
 - Shah, J Paediatr Child Health 2016;52:710-4; Hunt, Paediatr Respir Rev 2016;19:3-9
 - Pression délivrée mal contrôlée : risque sur une anastomose fraîche?



Etude rétrospective monocentrique

Cohorte prospective (2005)

- Objectif principal
 - Survie post-opératoire, fuite anastomotique, médiastinite, sténose, pneumothorax
(exclusion type E : FOT isolée sans AO)
- Population
 - 176 éligibles sur 197
 - 91 inclus (85 suivis ailleurs)

Table 1
EA-TEF infants preoperative and postoperative characteristics.

	n = 91
Male, n (%)	46 (51)
Gestational age at birth, median (range), weeks	37.85 (30.71–41.71)
Prematurity less than 37 weeks gestational age, n (%)	34 (37.4)
Intra uterine growth restriction, n (%)	29 (31.9)
VACTERL associated anomaly, n (%)	29 (31.9)
Hemodynamically significant cardiac malformation, (%)	21 (23.1)
Type of EA-TEF, n (%)	
A	7 (7.7)
B	0 (0)
C	81 (89)
D	3 (3.3)
Length of ICU/NICU hospitalization, median, days	24
Age at primary EA-TEF repair, median, days	1
Preoperative ventilation mode, n (%)	
Room air or oxygen	68 (74.7)
CPAP	10 (11)
NIPPV	0 (0)
HFNC	0 (0)
Invasive ventilation	13 (14.3)
Postoperative ventilation mode, n (%)	
Room air or oxygen	3 (3.3)
CPAP	15 (16.5)
NIPPV	5 (5.5)
HFNC	14 (15.4)
Invasive ventilation	88 (96.7)
Length of postoperative ventilation mode, median (range), days	
CPAP	1 (1–9)
NIPPV	1 (1–4)
HFNC	1 (1–11)
Invasive ventilation	1 (1–33)

N=27 (27.5%)

EA-TEF: Esophageal Atresia–Tracheoesophageal Fistula, ICU/NICU: Intensive Care Unit/Neonatal Intensive Care Unit, CPAP: Continuous Airway Positive Pressure, NIPPV: Noninvasive Positive Pressure Ventilation, HFNC: High-Flow Nasal Cannula.

Résultats

- 88 survivants (96.7%)
- 25 sténoses (35.7%)
- 14 fuites anastomotiques (20%)
- 9 pneumothorax (12.9%)
- 4 médiastinites (5.7%)

- C-PAP : 7 complications/15
- VNI en pression positive : 3/5
 - Risque médiastinite $p=0.005$
 - Risque majoré si utilisation > 48h
 - Après ajustement sur RCIU, VACTERL, prématurité, sexe, etc, risque x 4.73 ($p=0.008$)
 - Risque fuite : tendance ($p=0.068$)
- LHD : 10/14
 - Risque médiastinite $p=0.036$
 - Après ajustement : risque x 2.4 ($p=0.028$)
 - Risque fuite $p=0.009$
 - Après ajustement : risque x 1.7 ($p=0.017$)

Table 2

Complications associated with postoperative noninvasive ventilation in EA-TEF.

Ventilation Strategy	Leak n (%)	Stricture n (%)	Mediastinitis n (%)	Pneumothorax n (%)	Death n (%)
CPAP (n = 15)	5 (33.3)	4 (26.7)	2 (13.3)	3 (20)	2 (13.3)
NIPPV (n = 5)	2 (40)	2 (40)	2 (40)	1 (20)	1 (20)
HFNC (n = 14)	7 (50)	9 (64.3)	3 (21.4)	4 (28.6)	0 (0)

EA-TEF: Esophageal Atresia-Tracheoesophageal Fistula; CPAP: Continuous Positive Pressure Ventilation; NIPPV: Noninvasive positive pressure ventilation; HFNC: High-Flow Nasal Cannula.

Quelque soit le mode de ventilation non invasive, après ajustement, risque médiastinite x 4.7 ($p=0.008$)

Réintubation (n=14) : risque médiastinite et décès
Long gap (n=14) : risque de réintubation et médiastinite



Radiation exposure in infants with oesophageal atresia and tracheo-oesophageal fistula

Kiera Roberts^{1,2}  · Jonathan Karpelowsky^{1,2} · Dominic A. Fitzgerald^{2,3} · Soundappan S. V. Soundappan^{1,2}



Enfants et radiologie

- Réduction maximale de l'exposition aux radiations
 - Vulnérabilité plus grande (nouveau-né ++), temps de vie a priori long
 - Risque de cancer ?
 - Enfants traités pour cancer, haute exposition (> 10 mSv) et cancer secondaire

Kleinerman, Pediatr Radiol 2006;36:121-5

- Peu de données en situation néonatale chirurgicale complexe
 - Exposition supérieure aux prématurés avec EUN ou nouveau-nés de très petit poids
 - 2 études sur 69 et 53 enfants canadiens sur 3 ans ou lors séjour en réanimation
 - 17.4 mSv (5.8/an) à 5.52 mSv
 - Type exposition mal précisée

« ALARA : as low as reasonably achievable »

Strauss, Radiology 2006;240:621-2

Etude rétrospective : janv 2011 – dec 2015

- Objectif principal
 - Type d'imagerie dans la première année de vie
 - Exposition totale
 - 0.01 mSv/thorax; 1.2 mSv/TOGD (0-3 mois) et 0.9 mSv (4-12 mois)
- Objectifs secondaires
 - Utilisation de la fluoroscopie
 - Influence de la radio dans la prise en charge

Résultats

- 50 patients (1 décès) →
 - 12 long gap
 - 6 Foker (2 oesophagostomies)
 - 1 type-H avec chir à 6 semaines
 - 5 gastrostomies , chir tardive (2 oesophagostomies)

- Imagerie 1^{ère} année →

Table 1 General patient characteristics

Patient characteristic	Number
Total number of OA / TOF patients	50
Number survived to discharge	49
Male:female	27:22
Mean birth weight (g)	2572
Mean gestational age (weeks)	37
VACTERL association	12 (24.5%)
Type of OATOF	
A (isolated OA)	5 (10.2%)
B (OA and proximal TOF)	3 (6.1%)
C (OA and distal TOF)	39 (79.6%)
D (OA and proximal and distal TOF)	1 (2%)
E (isolated TOF)	1 (2%)

Table 2 Imaging studies by modality

Imaging modality	Median number of studies (interquartile range)
Total	19 (11.5–35)
Plain radiography	14 (7–26.5)
Fluoroscopy	4 (3–8.5)
<i>Oesophagrams</i>	2 (1–3.5)
CT	0 (0–0)
Nuclear medicine	0 (0–0)
Other	0 (0–0)

Exposition aux radiations

Table 3 Median effective dose per patient

Imaging modality	Median estimated effective dose in mSv (interquartile range)
Total	4.7 (3.0–9.4)
Plain radiography	0.3 (0.2–0.4)
Fluoroscopy	3.3 (2.2–6.0)
<i>Oesophagram</i>	2.1 (1.2–3.8)
CT	0 (0–0)
Nuclear medicine	0 (0–0)
Other	0 (0–0)

Irradiation naturelle x 3

- Poids des examens
 - Fluoroscopie : 70% irradiation totale
 - TOGD : le plus toxique
 - 63.6% de la dose totale de la fluoroscopie
 - 44.7% de la dose effective estimée
- Intérêt des examens
 - 45 enfants avec anastomose
 - 6 suspicions cliniques de fuite : 3 TOGD+
 - 36 fluoroscopies de principe normales
 - Suspicion de sténose : TOGD
 - Symptômes évocateurs (82.5% des enfants)
 - 36.8% des TOGD modifient la PEC
 - Pas de symptômes
 - 10% de modification

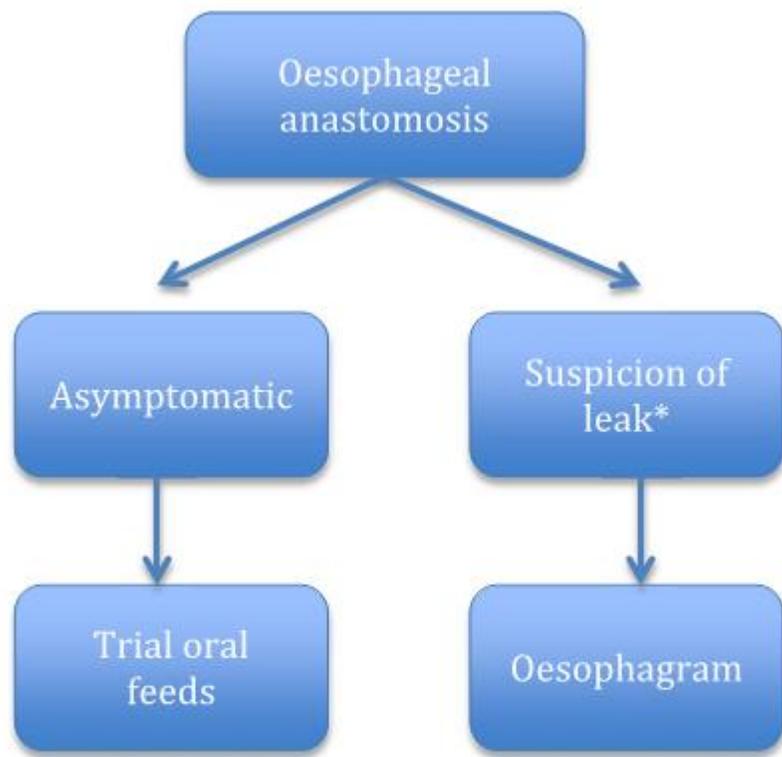


Fig. 3 Use of postoperative oesophagrams (*suspicion of leak on clinical findings such as increased drain output, respiratory infection/compromise, or persistent pneumothorax)

Proposition d'algorithmes pour réduire l'exposition aux radiations

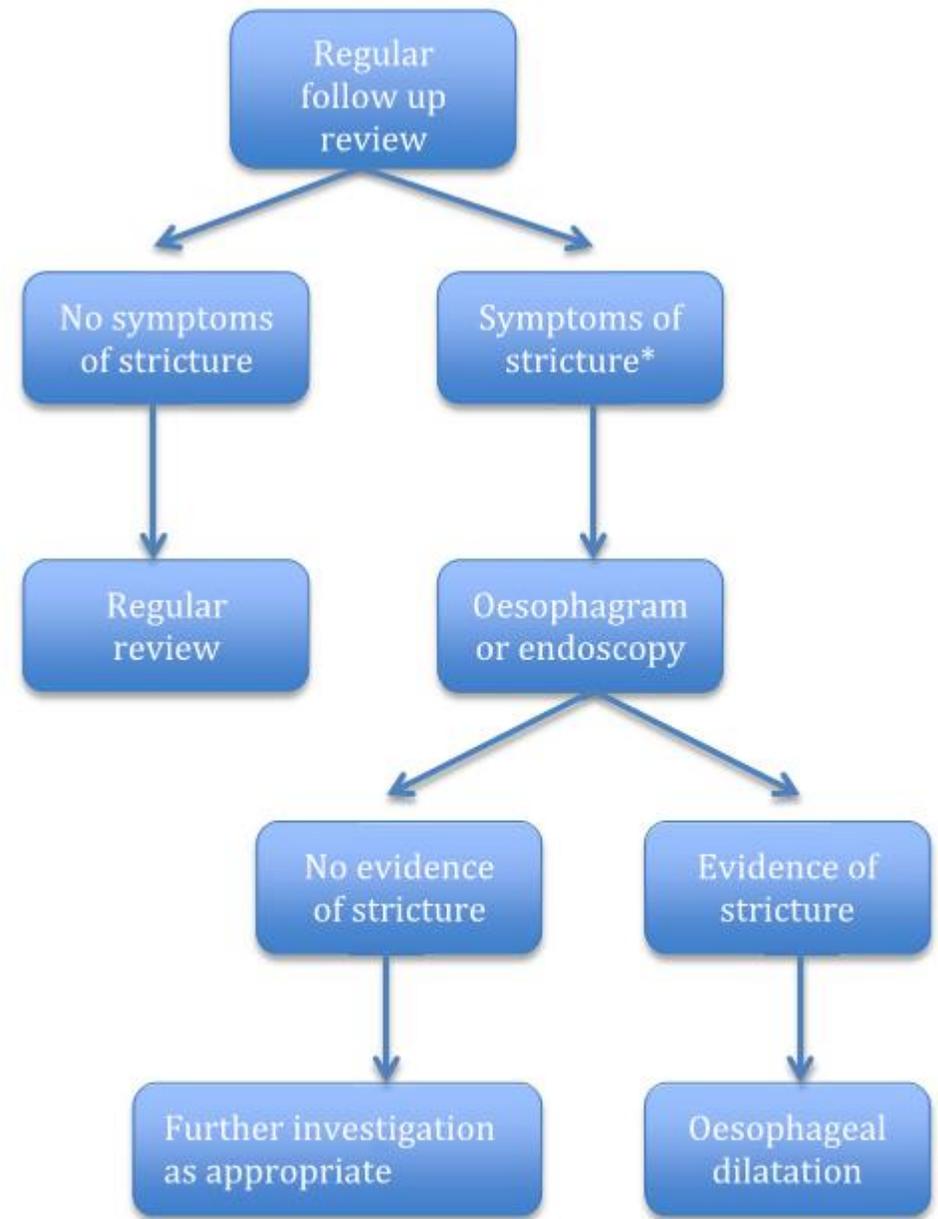


Fig. 4 Investigation of stricture (*symptoms of stricture including dysphagia, vomiting, choking, and feed intolerance)

Take Home Message

- Attention aux anti-reflux
- Attention à la VNI en post-opératoire immédiat
- Attention aux imageries (TOGD +++)